

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07165110  
PUBLICATION DATE : 27-06-95

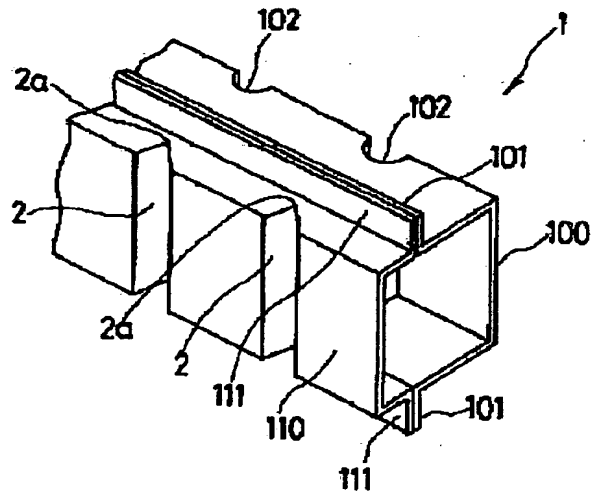
APPLICATION DATE : 16-12-93  
APPLICATION NUMBER : 05316576

APPLICANT : NISSAN MOTOR CO LTD;

INVENTOR : TATENO HIDEYUKI;

INT.CL. : B62D 21/15

TITLE : MEMBER STRUCTURE FOR BODY



ABSTRACT : PURPOSE: To provide the member structure of a car body having necessary rigidity as a skeleton member, having the same right and left buckling modes at the time of front collision to be collapsed in an axis direction, and obtaining high collision-energy absorbing efficiency by this collapse.

CONSTITUTION: First and second members 110 and 100, each having a flange part and formed into a hatlike cross-section shape, joins flange parts 111 and 101 to each other to be formed into a closed cross section wherein a joining flange part is offset onto the first member 110 side. Also, beads to be collapsed formed respectively on the opposite side surfaces of the first member 110 and the second member 100, are formed at the same bead depth in almost the same positions in a longitudinal direction, namely, the first member 110 side bead is formed into a triangular bead 2 having a triangle cross section, and the second member 100 side bead is formed into a semicircular bead 102 having a semicircular cross section.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-165110

(43)公開日 平成7年(1995)6月27日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 2 D 21/15

識別記号

C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-316576

(22)出願日 平成5年(1993)12月16日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 大伴 彰裕

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

(72)発明者 館野 英之

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

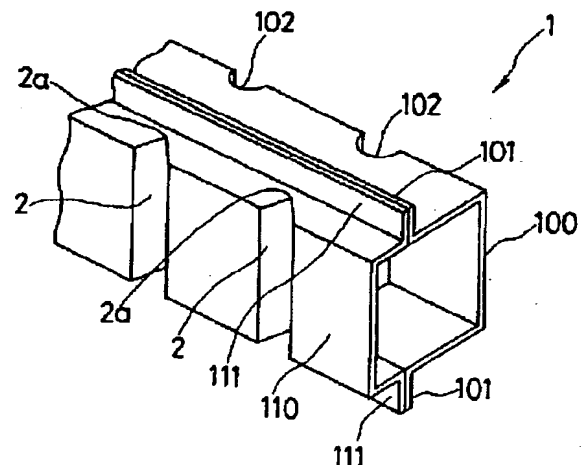
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54)【発明の名称】 車体のメンバ構造

(57)【要約】

【目的】 骨格部材としての必要剛性を有し、かつ前面衝突時に左右の座屈モードが同じになって軸方向に圧潰し、この圧潰によって高衝突エネルギー吸収効率の得られる車体のメンバ構造を提供すること。

【構成】 フランジ部を有してハット形断面形状に形成された第1部材110と第2部材100とがフランジ部111、101同士を接合して、接合フランジ部を第1部材110側にオフセットした閉断面に形成されており、かつ第1部材110と第2部材100の対向側面にそれぞれ形成された潰れビードが、長手方向の略同一位置において同一ビード深さで第1部材110側が三角形断面の三角ビード2及び第2部材100側が半円形断面の半円ビード102に形成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フランジ部を有してハット形断面形状に形成された第1部材と第2部材とがフランジ部同士を接合して、接合フランジ部を第1部材側にオフセットした閉断面に形成されており、かつ前記第1部材と第2部材の対向側面にそれぞれ潰れビードが形成されている車体のメンバ構造において、前記潰れビードが、長手方向の略同一位置において同一ビード深さで第1部材側が三角形断面及び第2部材側が半円形断面にそれぞれ形成されていることを特徴とする車体のメンバ構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は車体の骨格部材であるメンバ構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 車体の骨格部材として例えばフロントサイドメンバはフロントボディの剛性、及び強度を受け持っている。

【0003】 フロントサイドメンバ100は図4に示すようにフードリッジパネル200の下部位置に車体の前後方向へ延伸して取付けられている。なお図4において、符号300はストラットハウジングを、符号400はタイヤをそれぞれ示す。

【0004】 フロントサイドメンバ100は上下両側にフランジ部101を有して、深いハット形断面形状に形成されており、同じく上下両側にフランジ部111を有して、浅いハット形断面形状に形成されたクロージングプレート110とフランジ部101、111同士を接合して閉断面構造に形成されている。このときの閉断面構造はフランジ部101、111の接合部位がクロージングプレート110側にオフセットしており、タイヤ400との干渉を避けると共に、エンジンルームの巾しをできるだけ広くするように工夫されている。

【0005】 また、フロントサイドメンバ100及びクロージングプレート110は前面衝突時に衝突エネルギーを吸収する構造になっている（実開昭62-52081号公報、及び「新型車解説書（R33-1）」、D-10頁、D-11頁、日産自動車（株）、平成5年8月発行、参照）。

【0006】 すなわち、図5及び図6に示すように閉断面構造を形成するフロントサイドメンバ100及びクロージングプレート110の前端部側の対向側面には軸方向に直交する潰れビード102及び112がそれぞれ形成されている。このときの潰れビード102及び112は同一ビード深さ（ $d_1 = d_2$ ）及び同一断面形状の半円ビードに形成されている。

【0007】 この潰れビード102及び112の形成により従来のフロントサイドメンバ構造は前面衝突時の入力Fによりその前端部が潰れビード102及び112を

きっかけとして軸方向に圧潰して衝突エネルギーを吸収するようになっている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の閉断面構造を有するフロントサイドメンバ構造はフランジ部101、111同士の接合部位が、軸心からクロージングプレート110側へオフセットしているので、クロージングプレート110側の強度がフロントサイドメンバ100側よりも高くなっており、左右の強度が相違している。このため前面衝突時の入力Fがフロントサイドメンバ構造に作用したときに、クロージングプレート110側に形成された潰れビード112が強度の高くなっている分、内側に折れにくくなっており、左右の座屈モードが相違し図7に示すように潰れビード112が外側に折れてZ折れする虞れがある。このZ折れした場合は、衝突エネルギーの吸収効率が低下するので、従来は他の骨格部材との協働で、総体的に所望の衝突エネルギー吸収効率が得られるようになっている。

【0009】 また、フロントサイドメンバ構造の左右の座屈モードを同じくするため、図6に示すようにクロージングプレート110側の潰れビード112をビード深さ $d_2$ を深くした潰れビード112aに形成し、この潰れビード112a部分を内側に折れ易くすることも考えられるが、この場合折れる瞬間のきっかけはビード最深部にかかるモーメントがクロージングプレートとサイドメンバとで異なるためクロージングプレート側が先に折れてしまう。

【0010】 本発明は前記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は骨格部材としての必要剛性を有し、かつ前面衝突時に左右の座屈モードが同じになって軸方向に圧潰し、この圧潰によって高衝突エネルギー吸収効率の得られる車体のメンバ構造を提供するにある。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記した目的を達成するため、フランジ部を有してハット形断面形状に形成された第1部材と第2部材とがフランジ部同士を接合して、接合フランジ部を第1部材側にオフセットした閉断面に形成されており、かつ前記第1部材と第2部材の対向側面にそれぞれ潰れビードが形成されている車体のメンバ構造において、前記潰れビードが、長手方向の略同一位置において同一ビード深さで第1部材側が三角形断面及び第2部材側が半円形断面にそれぞれ形成されていることを特徴としている。

## 【0012】

【作用】 本発明は、第1部材側の潰れビードを三角形断面に形成すると共に、第2部材側の潰れビードを半円形断面に形成し、かつ前記両ビードのビード深さを略同等となるように形成したので、軸方向の入力に対して、フランジ部の接合部を挟んだ左右の潰れきかけのタイミングが同じになると共に、潰れ始めた後はビード形状の

3

相違により左右の強度バランスが維持されて、軸方向へ圧潰する。

【0013】すなわち、三角形断面ビードは、半円形断面ビードに比べ、その頂部が屈曲部となって内側へ折れ易くなっているため、この三角形断面ビードを第1部材に形成することによって、第1部材が三角形断面ビードをきっかけとして、軸方向へ圧潰し易くなる。このため接合フランジ部が第1部材側にオフセットした閉断面構造となっており、第1部材側の強度が第2部材側よりも高くなっているにも拘らず、第1部材と第2部材との軸方向の入力に対する潰れ抵抗強度が略同一となっており、左右の強度バランスが維持される。その上、第1部材及び第2部材にそれぞれ形成される三角形断面ビード及び半円形断面ビードが略同一のビード深さに形成されているため、左右の潰れきかけのタイミング及び座屈モードが略同一になって、理想的な軸方向への圧潰状態が得られる。潰れきかけのタイミングはビードの最深部に作用するモーメント力で決まるため、ビード深さを同一にすることによって左右の潰れきかけのタイミングを略合致させてZ折れを防止することができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明を図示した実施例に基づいて具体的に説明する。

【0015】図1及び図2は、一実施例としてのフロントサイドメンバ構造1を示す。このフロントサイドメンバ構造1は、クロージングプレート側に形成される潰れビードが相違するのみで、他の構造は従来のフロントサイドメンバ構造と同一となっている。このため、以下同一構成要素は同一符号を付して説明する。

【0016】フロントサイドメンバ構造1は、ハット形断面形状に形成された第2部材であるフロントサイドメンバ100と、第1部材であるクロージングプレート110とが、フランジ部101、111同士を接合した閉断面構造に形成されている。このとき用いられるクロージングプレート110はフロントサイドメンバ100よりも浅いハット形断面形状に形成されているため、得られた閉断面構造はフランジ部101、111の接合部がクロージングプレート110側へオフセットした閉断面構造となっており、この結果クロージングプレート110側の強度がフロントサイドメンバ100側よりも高くなっている。このフロントサイドメンバ構造1は、従来と同様にフードリッジパネルの下部位置に車体の前後方向へ延伸して取付けられ、フロントボディの骨格部材として機能している（図4参照）。

【0017】そして、フロントサイドメンバ100及びクロージングプレート110の相互の対向側面には軸方向と直交する潰れビードが形成されている。このときの潰れビードはフロントサイドメンバ100側が半円形断面の半円ビード102に、クロージングプレート110側が三角形断面の三角ビード2にそれぞれ形成されると

4

共に、両ビード102、2のビード深さ $D_1$ 、 $D_2$ が略同一の深さになるように形成されている。

【0018】三角ビード2は、半円ビード102に比べて、その頂部2aが屈曲部となって内側へ折れ易くなっているため、この三角ビード2を、高強度のクロージングプレート110側に形成することによって、クロージングプレート110とフロントサイドメンバ100との軸方向の入力Fに対する潰れ抵抗強度が略同一となっており、接合フランジ部を挟んだ左右の強度バランスが維持される。

【0019】また、半円ビード102及び三角ビード2を略同一のビード深さ（ $D_1 \approx D_2$ ）に形成することによって、入力Fによるビード2及び102の最深部に作用するモーメント力が略同一となっており、フロントサイドメンバ100及びクロージングプレート110の潰れきかけのタイミングを略合致させることができると共に、フロントサイドメンバ100及びクロージングプレート110の座屈モードを同一のものとすることができる。

【0020】以上のように構成されたフロントサイドメンバ構造1はフロントボディの骨格部材としての必要剛性を有すると共に、図3に示すように前面側衝突時の入力Fに対してフランジ部の接合部を挟んだ左右の潰れきかけのタイミングが同じになり、かつ潰れ始めた後は半円ビード102、三角ビード2のビード形状の相違により左右の強度バランスが維持されて左右同一のモードで圧潰し、理想的な軸方向の圧潰状態が得られ、この圧潰によって高衝突エネルギー吸収効率が得られる。

【0021】尚、前記実施例ではフロントサイドメンバを例に説明したが、他にフードリッジ上縁において車面前後方向に延びるフードリッジレインフォース、リヤサイドメンバ等にも同様に適用できるものである。

【0022】

【発明の効果】本発明は、フランジ部の接合部を第1部材側にオフセットした閉断面構造からなる車体のメンバ構造であって、第1部材側の潰れビードを三角形断面に形成すると共に、第2部材側の潰れビードを半円形断面に形成し、かつ前記両ビードのビード深さを略同等となるように形成したので、前面衝突時の軸方向の入力に対して第1部材と第2部材の潰れきかけのタイミングが同じになるとともに、潰れ始めた後は前記両ビードの断面形状の相違により第1部材と第2部材の強度バランスが維持されて、左右同一のモードで軸方向に圧潰する理想的な圧潰状態が得られ、この結果高衝突エネルギー吸収効率が得られる。

【0023】また、本発明は前記した高衝突エネルギー吸収効率をビードの深さをチューニングすることによって得るのではなく、ビード形状の相違によって得るのであるから、車体の骨格部材としての必要剛性も維持することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例としてのフロントサイドメンバ構造の部分斜視図である。

【図2】図1のフロントサイドメンバ構造の平面図である。

【図3】図1のフロントサイドメンバ構造の圧潰後を示す概略平面図である。

【図4】従来のフロントサイドメンバのフロントボディへの取付け状態を示す概略断面図である。

【図5】従来のフロントサイドメンバ構造の部分斜視図である。

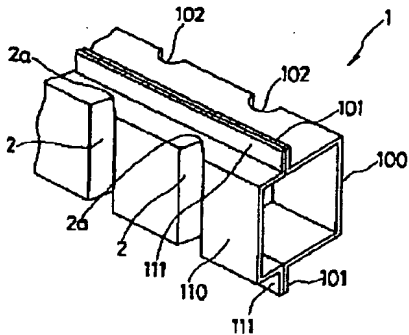
【図6】図5の従来のフロントサイドメンバ構造の平面図である。

【図7】図5の従来のフロントサイドメンバ構造の圧潰後を示す平面図である。

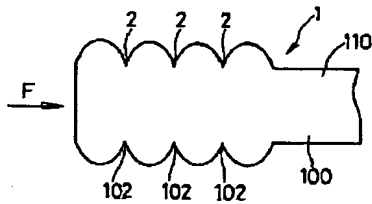
## 【符号の説明】

- 1 フロントサイドメンバ構造
- 2 三角ビード
- 100 フロントサイドメンバ（第2部材）
- 101 フランジ部（フロントサイドメンバの）
- 102 半円ビード
- 110 クロージングプレート（第1部材）
- 111 フランジ部（クロージングプレートの）
- D<sub>1</sub> ビード深さ（半円ビードの）
- D<sub>2</sub> ビード深さ（三角ビードの）

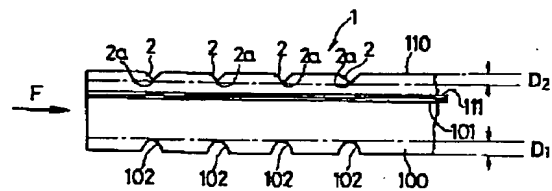
【図1】



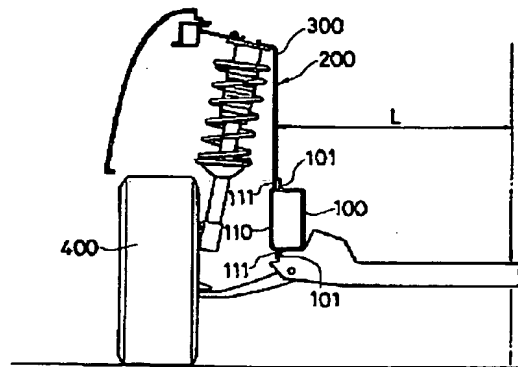
【図3】



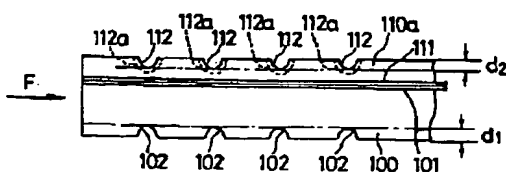
【図2】



【図4】



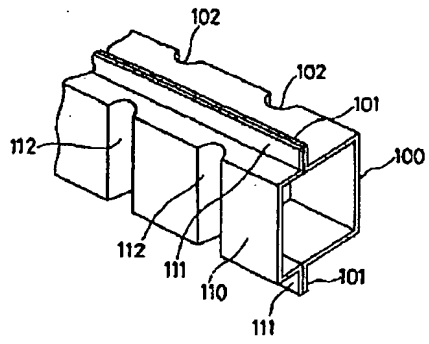
【図6】



(5)

特開平7-165110

【図5】



【図7】

